

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



525375

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Juni 2004 (03.06.2004)

PCT

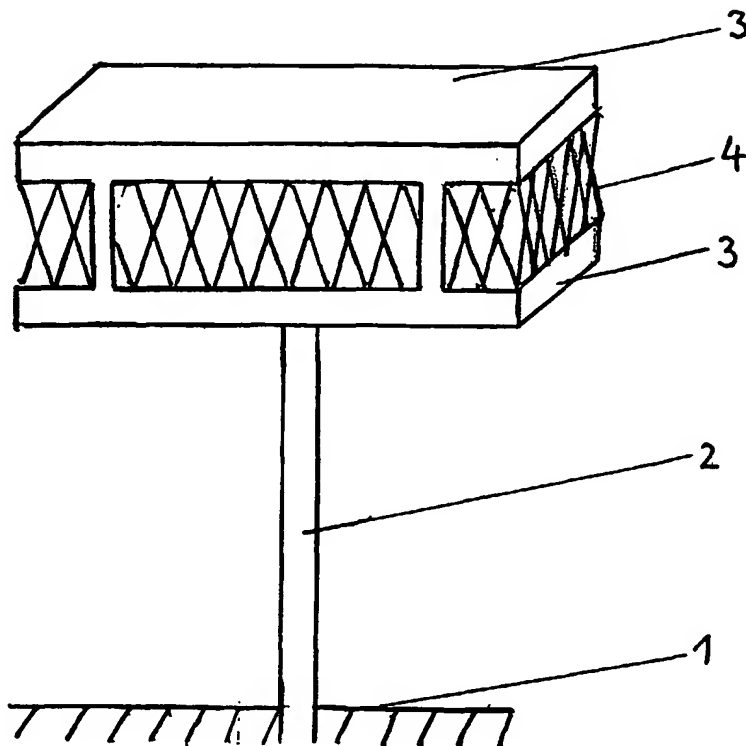
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/045657 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61L 9/04**, 9/012, 9/014, 9/12, B01D 53/04
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012553
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. November 2003 (11.11.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 53 257.5 15. November 2002 (15.11.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **AIR & D - SARL** [FR/FR]; 12 Chemin de la Fischhutte, F-67190 Rosheim (FR).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WUEST, Robert** [FR/FR]; 12, chemin de la Fischhutte, F-67190 Rosheim (FR).
- (74) Anwalt: **WAGNER, Jutta**; Zellentin & Partner, Rubensstrasse 30, 67061 Ludwigshafen/Rhein (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR DEODORISING LARGE-SCALE PLANTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM DESODORIEREN VON GROSSFLÄCHIGEN ANLAGEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for deodorising large-scale plants, in which solid or liquid malodorous materials are stored, by means of treatment of the unpurified air above the surface of the malodorous materials with active agents which react with or mask malodorous substances in the air. The active agents are dispersed in a matrix of polymers comprising cross-linked hydrophilic groups and together with the above form a spongy mass from which the active agents are slowly released and vaporised. The spongy material is incorporated between two parallel plates (3), which are mounted above the surface of the malodorous materials or at the edge of the large-sized plant and an airflow runs between the plates (3) and releases the active agents.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Desodorieren von grossflächigen Anlagen, in denen übelriechende feste oder flüssige Stoffe gelagert sind, durch Behandeln der verunreinigten Luft über der Oberfläche der übelriechenden Stoffe mit aktiven Agentien, die mit den in der Luft enthaltenen übelriechenden Substanzen reagieren oder diese maskieren. Die aktiven Agentien sind

in einer Matrix aus einem vernetzten, hydrophile Gruppen enthaltenden Polymeren verteilt und bilden mit diesem zusammen eine schwammartige Masse, aus der die aktiven Agentien langsam freigesetzt werden und verdunsten. Die schwammartige Masse ist zwischen zwei parallelen Platten (3) eingelagert, die über der Oberfläche der übelriechenden Stoffe oder am Rand der grossflächigen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/045657 A1



GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren zum Desodorieren von großflächigen Anlagen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Desodorieren von großflächigen Anlagen, in denen übelriechende feste oder flüssige Stoffe offen gelagert sind, durch Behandeln der verunreinigten Luft über der Oberfläche der übelriechenden Stoffe mit aktiven Agentien, die mit den in der Luft enthaltenen übelriechenden Substanzen reagieren bzw. diese maskieren.

Großflächige Anlagen, in denen übelriechende Stoffe gelagert sind, sind zum Beispiel:

- Klärbecken, die eine schräg abfallende Einfassung aufweisen und mehrere hundert Quadratmeter groß sein können. Sie sind meist mit Industrieabwässern, die größere Mengen Feststoffe enthalten, gefüllt.
- Kläranlagen mit runden Becken, in denen Haushalt- und Industrieabwässer, sowie Abwässer aus Tierverwertungsanstalten gereinigt werden.
- Kompostieranlagen für Haus- und Gartenabfälle sowie für Industrieschlamm.
- Deponien, auf denen Haushalt- und Industrieabfälle gelagert sind.
- Müllsortieranlagen.
- Abwasserstapelbecken, z. B. in der Zuckerindustrie, Agrarindustrie und chemischen Industrie.
- Hafenbecken und offene Kanäle, insbesondere Abwasserkanäle.
- Freiluftställe, insbesondere Schweineställe.
- Großindustrieanlagen mit verschiedenartigen Emissionen.

Die Luft über der Oberfläche dieser Anlagen ist mit übelriechenden Gasen, wie z. B. Ammoniak, Aminen und Schwefelverbindungen geschwängert. Um das Geruchsproblem und die Umweltbelastung sowohl in der Nähe als auch in der weiteren Umgebung in den Griff zu bekommen, müssen aufwendige Maßnahmen, wie

Abdeckung, Lagerung in geschlossenen Räumen, Einbau von Kaminen und Absauganlagen ergriffen werden, die aber meist unbefriedigend sind.

Es besteht daher das Bedürfnis nach einer effizienten und schnell wirkenden Beseitigung oder zumindest starker Verminderung dieser Geruchsbelastung.

Die daraus resultierende Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Verfahren gelöst. Gegenstand der Erfindung ist demzufolge ein Verfahren zum Desodorieren der genannten großflächigen Anlagen durch Behandeln der verunreinigten Luft mit aktiven Agentien, die mit den in der Luft enthaltenen übelriechenden Substanzen reagieren oder diese maskieren, wobei die aktiven Agentien in einer Matrix aus einem vernetzten, hydrophile Gruppen enthaltenden Polymeren verteilt sind und mit diesem zusammen eine schwammartige Masse bilden, aus der die aktiven Agentien langsam freigesetzt werden und verdunsten. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die schwammartige Masse zwischen zwei parallele Platten eingelagert ist, die über der Oberfläche der übelriechenden Stoffe oder am Rand der großflächigen Anlage angebracht sind, und dass ein Luftstrom zwischen den parallelen Platten hindurch die schwammartige Masse bestreicht und die aktiven Agentien freisetzt.

Die WO 01/78794 A2 beschreibt ein wasserfreies Gelelement zum Desodorieren von Luft oder geschlossenen Räumen, welches hergestellt wird durch Vernetzen eines funktionalisierten flüssigen Polymeren mit einem Vernetzer in Gegenwart des Desodorierungsmittels. Das Gelelement kann auf Gitter aufgelegt werden, die in ein Gehäuse eingebracht sind, welches in Kontakt mit der Umgebungsluft steht. Von einer gezielten Freisetzung der Desodorierungsmittels durch einen Luftstrom ist nicht die Rede. Mit den entsprechenden Einrichtungen können daher keine großflächigen Anlagen desodoriert werden.

Geeignete Matrix-Polymere sind vernetzte, hydrophile Gruppen enthaltende Polykondensate und vernetzte (Meth-)Acrylat-Polymere.

Bevorzugt sind Kondensationsprodukte aus einem maleinisierten oder epoxidierten Polymeren und einem Vernetzer, vorzugsweise einem Polyamin. Geeignete Polymere sind z. B. Umsetzungsprodukte von Polydienen, wie Polybutadien, Polydecadien und Soyabohnenöl mit Maleinsäureanhydrid, ferner Copolymere von Olefinen, wie Ethylen mit Maleinsäureanhydrid, sowie epoxidiertes Polybutadien. Bevorzugte Vernetzer sind Polyamine, insbesondere Polyoxypropylendiamin und Polyoxypropylentriamin. Daneben sind auch Harnstoff, Polyethylenimin sowie Triethylenglykol als Vernetzer geeignet. Die Vernetzungsreaktion kann in Gegenwart des aktiven Agens und/oder in alkoholischer Lösung, z. B. in Dipropylenglykol, bei erhöhter Temperatur erfolgen. Als hydrophile Gruppen wirken insbesondere die von den Polyoxyalkylenpolyaminen stammenden -CRH-O-Gruppen, daneben auch die Maleinsäureanhydrid- und Carboxylgruppen oder Epoxidgruppen bzw. die -NR-CO -Gruppen des vernetzten Polymeren.

Eine andere Klasse von vernetzten Polymeren sind Copolymerisate von monofunktionellen (Meth-)Acrylat-Monomeren, z. B. Hydroxyethylacrylat oder Poly(propylenoxid)(ethylenoxid)monomethacrylat, mit einem polyfunktionellen (Meth-)Acrylat-Monomeren, z. B. Ethylenglykoldimethacrylat oder Polyethylenglykol-400- dimethacrylat als Vernetzer. Die Herstellung der vernetzten (Meth-)Acrylat-Polymeren erfolgt durch radikalische Copolymerisation der Monomeren.

Eine typische Zusammensetzung der Ausgangsmaterialien bei der Herstellung der bevorzugten schwammartigen Masse sieht folgendermaßen aus:

Maleinisierte oder epoxidierte Polymere	
bzw. monofunktionelle (Meth-)Acrylat-Monomere	10 bis 30 Gew.-%
Vernetzer:	0,2 bis 10 Gew.-%
Wasser:	0,5 bis 20 Gew.-%
Flammschutzmittel:	0 bis 20 Gew.-%
Aktives Agens:	Rest

In beiden Fällen sind die vernetzten Polymeren in der Lage, Flüssigkeiten und Gase, z. B. die aktiven Agentien, zu absorbieren, wobei sich eine Schwammstruktur ausbildet. Das vernetzte Polymere weist ein räumliches Netzwerk mit Poren auf, in dem die flüchtigen Fremdstoffen aufgesaugt und absorbiert werden können, so dass das Polymere wie ein Schwamm anquillt. Im angequollenen Zustand besteht das dreidimensionale Netzwerk aus Elementarzellen, die im Mittel ein Volumen von 1 bis 1000 nm³, vorzugsweise von 3 bis 200 nm³, aufweisen.

Das vernetzte Polymere ist erfindungsgemäß mit einem aktiven Agens beladen und bildet mit diesem eine schwammartige Masse. Das aktive Agens wird daraus langsam freigesetzt und kann dann mit in der Anlage vorhandenen übelriechenden Substanzen, z. B. Aminen, Ammoniak und Schwefelverbindungen reagieren, diese reduzieren bzw. maskieren. Die aktiven Agentien sind meist flüssige Aldehyde, Ketone, Alkohole oder Ester, beispielsweise Vanillin, Eugenol, Thymol, Geraniol, Kampferöl, Citronellol, Linalol, Menthol, Cumarin, Citral, Alpha-Pinen, Nerylacetat, Linalylacetat, Butylhydroxytoluol, C7- bis C12-Aldehyde, Salicylsäurebenzylester und natürliche ölige Essenzen. Neben eigentlichen chemischen Reaktionen, z. B. zwischen Schwefelwasserstoff oder Ammoniak und Aldehyden kann es auch zu Bindungen durch elektrostatische oder van der Waals'sche Kräfte kommen, wodurch die Geruchswahrnehmbarkeit zumindest herabgesetzt wird.

Man kann die aktiven Agentien entweder bei der Herstellung der vernetzten Polymeren durch Kondensation bzw. Polymerisation zusetzen oder das vernetzte Polymere mit den aktiven Agentien tränken und damit anquellen. Das aktive Agens sollte in der schwammartigen Masse in Mengen von 10 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise von 40 bis 80 Gew.-% enthalten sein.

Die schwammartige Masse kann neben der Polymermatrix und den aktiven Agentien noch weitere Zusatzstoffe, insbesondere Wasser in Mengen von

mindestens 0,1 Gew.-%, vorzugsweise von 0,5 bis 20 Gew.-% und insbesondere von 1 bis 8 Gew.-%, enthalten, ferner 1 bis 20 Gew.-% Flammenschutzmittel, wie Zucker, Azodicarbonamid oder Bromverbindungen sowie Pulver zur Verminderung des Verbackens und Sublimationshilfsmittel. Wasser unterstützt die Bildung von Poren und Kanälen bei der Herstellung der vernetzten Polymeren und sorgt dafür, dass die aktiven Agentien leichter in die Poren eindringen können, darin festgehalten werden und gleichmäßig wieder ausdiffundieren.

Wesentlich ist, dass das aktive Agens mit dem zur Anwendung kommenden vernetzten Polymeren und gegebenenfalls dem Gehalt an Wasser so abgestimmt ist, dass es langsam und gleichmäßig aus der schwammartigen Masse freigesetzt wird und seine Wirkung mindestens drei Tage, vorzugsweise mindestens eine Woche und insbesondere mehr als einen Monat lang beibehält. Das freigesetzte aktive Agens kann mit den übelriechenden Substanzen in der Gasphase reagieren und/oder den üblen Geruch überdecken. Darüber hinaus ist die schwammartige Masse in der Lage, gasförmige übelriechende Substanzen zu absorbieren und dadurch aus der Luft zu entfernen.

Die schwammartige Masse, welche die aktiven Agentien enthält, kann in Form von Kugeln, Spänen oder Granulat zur Anwendung kommen. Sie wird jedoch bevorzugt in Form von Krümeln, Platten oder Steifen mit einer Dicke von 0,2 bis 5 cm, insbesondere von 0,5 bis 3 cm, eingesetzt, die zweckmäßigerweise auf Gitter oder Netze aufgelegt werden. Die schwammartige Masse wird erfindungsgemäß zwischen parallele Platten eingelagert. Die Platten können aus Holz, Metall oder Kunststoff bestehen. Ihre Abmessungen betragen vorzugsweise 5x5 cm bis 100x100 cm, der Abstand der Platten voneinander kann zwischen 2 und 20 cm, insbesondere zwischen 5 und 15 cm liegen. Das Plattenpaar ist allseits offen, so dass der Luftstrom von allen Seiten her durchströmen kann. Die Platten werden vorzugsweise auf senkrecht stehenden Pfosten befestigt, sie können aber auch an Seilen aufgehängt oder einfach auf den Boden aufgelegt werden.

Zwischen diesen parallelen Platten hindurch wird die schwammartige Masse von einem Luftstrom bestrichen, der die aktiven Agentien freisetzt. In den meisten Anwendungsfällen wirkt natürlicher Wind als Luftstrom, wobei wahrscheinlich zwischen den parallelen Platten durch den Widerstand der schwammartigen Masse die Luft komprimiert und dadurch der Kontakt zwischen der Luft und den aktiven Agentien verstärkt wird.

Falls dies nicht ausreicht, kann der Luftstrom auch durch ein Gebläse oder einen Ventilator verstärkt werden. Die freigesetzten Agentien vermischen sich mit den aus den übelriechenden Stoffen ausdünstenden Gasen und können mit diesen reagieren bzw. diese maskieren. Durch Verstärken des Luftstroms, falls möglich, und durch die Wahl der aktiven Agentien und ihr Zusammenwirken mit den Polymeren und gegebenenfalls dem Wasser kann die Menge der freigesetzten Agentien gesteuert werden und dadurch auch über größere Entfernung zwischen Emissionsstelle und Immissionsstelle hinweg eine ausreichende Geruchsverminderung erreicht werden.

Vorzugsweise werden die parallelen Platten, zwischen die die schwammartige Masse in Netzen oder Gitter eingelagert ist, horizontal auf senkrecht stehenden Pfosten befestigt. Diese Pfosten können am Rand der großflächigen Anlage und/oder in dieser verteilt aufgestellt werden. Beispielsweise werden eine Vielzahl von parallelen Platten, z. B. mehr als fünf, insbesondere zwischen zehn und zweihundert, rings um eine großflächige Anlage herum oder in dieser verteilt angeordnet. Wenn dann ein Wind aus einer Richtung weht (und zwar gleichgültig aus welcher Richtung), werden nicht nur die übelriechenden Substanzen in dieser Richtung von der Oberfläche der Anlage abgetrieben, sondern gleichzeitig setzt der Luftstrom auch die aktiven Agentien aus der schwammartigen Masse frei, die in der selben Richtung abgetrieben werden und mit den übelriechenden Substanzen reagieren bzw. diese maskieren.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Einrichtung zum Desodorieren von großflächigen Anlagen, bestehend aus einem allseits offenen Paar paralleler Platten, zwischen die eine schwammartige Masse eingelagert ist, welche flüchtige desodorierende Agentien enthält.

Eine derartige Einrichtung ist in den Abbildungen 1 und 2 skizziert. Dabei sind mit 1 die Oberfläche der übelriechenden Stoffe, mit 2 der Pfosten und mit 3 die parallelen Platten bezeichnet, zwischen denen in einem Netz oder Gitter 4 die schwammartige Masse 5 eingelagert ist.

Beispiel 1

21 g maleinisiertes Polybutadien (Umsetzungsprodukt von flüssigem Polybutadien mit Maleinsäureanhydrid - LITHENE der Fa. Revertex) wurden mit 5 g Wasser und 79 g einer Mischung von öligen Essenzen als aktives Agens bei 45° C vermischt (Mischung A). 94 g des aktiven Agens und 7,5 g Polyoxypropylentriamin (MG 400) wurden vermischt (Mischung B). Die Mischungen A und B wurden zusammengerührt.

Die erhaltene schwammartige Masse wurde in Platten von 2 cm Dicke, 20 cm Breite und 20 cm Länge geschnitten und auf ein Metallnetz aufgelegt. Dieses Netz wurde zwischen zwei parallele, 50 x 50 cm große Kunststoffplatten mit einem Abstand von 10 cm eingebracht. 16 derartiger Platten wurden ringsum an der schrägen Einfassung eines 100 m² großen Klärbeckens aufgelegt.

Beispiel 2

In einem geschlossenen Gefäß wurden 4 g Poly(propylenoxid)(ethylenoxid)- Monomethacrylat mit 0,5 g Polyethylenglykol-400-Dimethacrylat vermischt und 100 Mikroliter 30%-iges Wasserstoffperoxid wurden injiziert. Die Mischung wurde 30 min. lang in einem Ultraschallbad evakuiert. Dann wurde die Mischung in ein offe-

nes, flaches Gefäß geleert und dort bei 10° C 5 min. lang mit UV- Licht (290 bis 400 nm, 40 mW/cm²) in einem Abstand von 5 cm bestrahlt.

Das erhaltene vernetzte Polymere wurde mit 3g Salicylsäurebenzylester als aktivem Agens getränkt. Die erhaltene schwammartige Masse wurde in die erfindungsgemäße Einrichtung eingebracht. Einhundert solcher Einrichtungen wurden auf Pfosten befestigt und in einer Mülldeponie verteilt aufgestellt.

Beispiel 3

15 g epoxidiertes Polybutadien (POLY BD von Atofina), 3 g Polyoxypropylen-diamin (Jeffamine D 400 von Huntsman) und 8 g Wasser wurden mit 70 g eines flüssigen Aldehyds vermischt, entgast und gerührt. Die Masse wurde 5 mm dick auf einen Träger aufgetragen und mittels eines 80°C heißen Luftstroms polymerisiert.

Drei Lagen des entstandenen Blattes wurden übereinandergelegt und in 20 mm breite Streifen geschnitten. Diese wurden auf Netze aufgelegt, die zwischen zwei Platten eingebracht wurden. Zehn derartiger Platten wurden in einer Kompostieranlage aufgestellt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Desodorieren von großflächigen Anlagen, in denen übelriechende feste oder flüssige Stoffe offen gelagert sind, durch Behandeln der verunreinigten Luft über der Oberfläche der übelriechenden Stoffe mit aktiven Agentien, welche mit den in der Luft enthaltenen übelriechenden Substanzen reagieren oder diese maskieren, wobei die aktiven Agentien in einer Matrix aus einem vernetzten, hydrophile Gruppen enthaltenden Polymeren verteilt sind und mit diesem zusammen eine schwammartige Masse bilden, aus der die aktiven Agentien langsam freigesetzt werden und verdunsten, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schwammartige Masse zwischen zwei parallele Platten eingelagert ist, die über der Oberfläche der übelriechenden Stoffe oder am Rand der großflächigen Anlage angebracht sind und dass ein Luftstrom zwischen den parallelen Platten hindurch die schwammartige Masse bestreicht und die aktiven Agentien freisetzt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schwammartige Masse in Form von Krümeln, Platten oder Streifen mit einer Dicke von 0,2 bis 5 cm auf Netze oder Gitter aufgelegt ist, die zwischen die parallelen Platten eingelagert sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das vernetzte Polymere ein Kondensationsprodukt aus einem maleinisierten oder epoxidierten Polymeren und einem Polyamin als Vernetzer ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das vernetzte Polymere ein Copolymerisat aus einem monofunktionellen (Meth-)Acrylat-Monomeren und einem polyfunktionellen (Meth-)Acrylat-Monomeren als Vernetzer ist.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aktiven Agentien über einen Zeitraum von mindestens drei Tagen hinweg langsam und gleichmäßig aus der schwammartigen Masse freigesetzt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aktiven Agentien in Mengen von 10 bis 90 Gew.-% in der schwammartigen Masse enthalten sind.
7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aktiven Agentien Aldehyde, Ketone, Alkohole, Ester oder natürliche ölige Essenzen sind.
8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schwammartige Masse mindestens 0,1 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 8 Gew.-% Wasser enthält.
9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schwammartige Masse zusätzlich Flammenschutzmittel, Sublimationshilfsmittel und/oder Pulver zur Verhinderung des Verbackens enthält.
10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Vielzahl von parallelen Platten in der großflächigen Anlage verteilt oder ringsum an deren Rand angeordnet ist.
11. Einrichtung zum Desodorieren von großflächigen Anlagen, bestehend aus einem allseits offenen Paar paralleler Platten, zwischen die eine schwammartige Masse eingelagert ist, welche eine Matrix aus einem vernetzte, hydrophile Gruppen enthaltende Polymeren und in diesem verteilt flüchtige, desodorierende Agentien enthält.

12. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schwammartige Masse auf Netzen oder Gittern aufgelegt ist.
13. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die parallelen Platten die Abmessungen 5x5 cm bis 100x100cm und einen Abstand voneinander von 2 bis 20 cm aufweisen.
14. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die parallelen Platten horizontal auf senkrecht stehenden Pfosten befestigt sind.

1/2

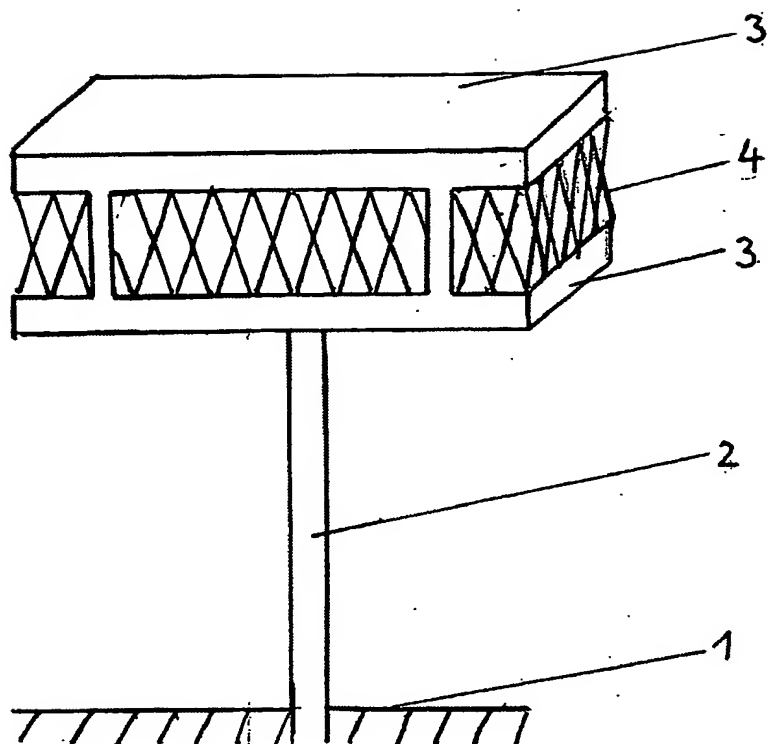


Fig. 1

2/2

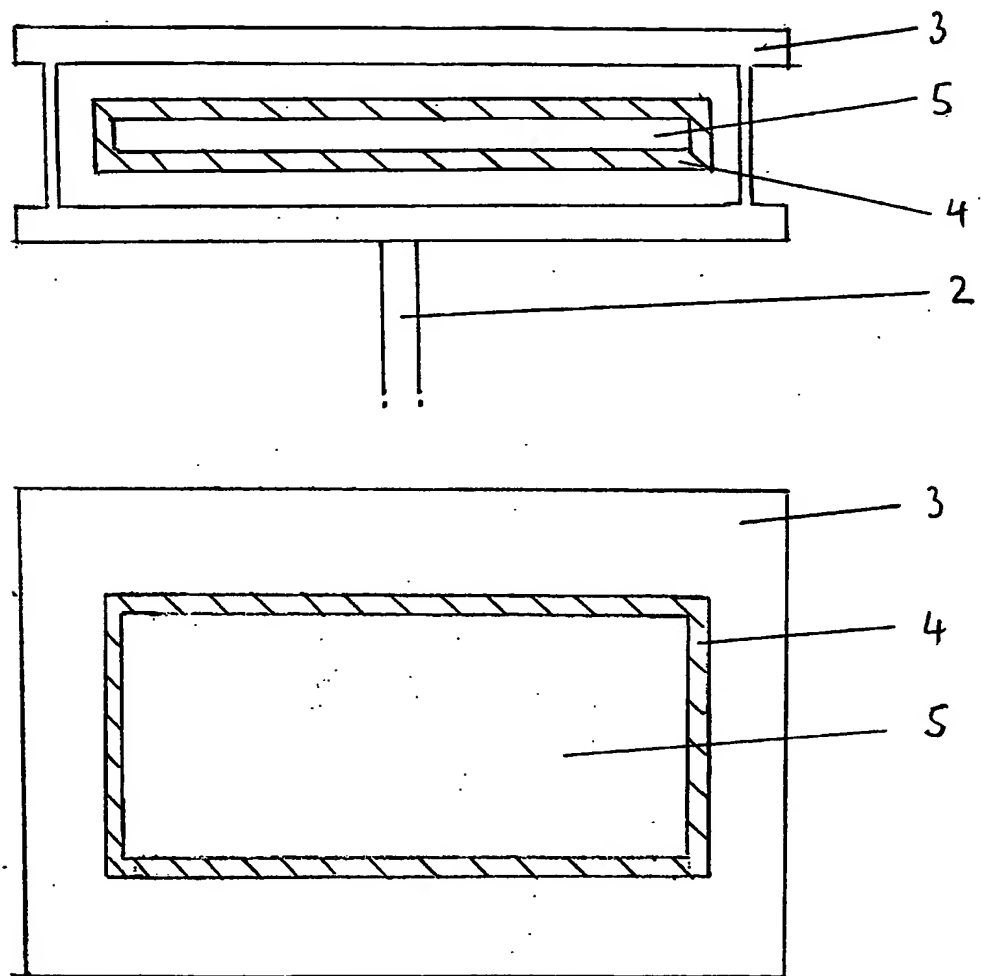


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/12553

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61L9/04 A61L9/012 A61L9/014 A61L9/12 B01D53/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61L B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	EP 1 334 736 A (AIR & D SARL) 13 August 2003 (2003-08-13) paragraphs '0001!-'0013! paragraph '0013!', sentence 22 - sentence 25; example 2	1-14
Y	WO 01 78794 A (RECKITT BENCKISER UK LTD ; SHAH SYED ASHFAQ ALI (GB)) 25 October 2001 (2001-10-25) cited in the application page 3, line 10 - page 6, line 23 page 8, line 9 - line 25 --- -/--	1-9, 11, 12

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 April 2004

Date of mailing of the international search report

15/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marti, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/12553

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2 324 963 A (WAGHORN FREDERICK FRANK) 11 November 1998 (1998-11-11) page 3, line 20 - line 32 page 4, line 29 -page 5, line 11 page 6, line 4 - line 11 page 7, line 10 - line 13; figure 1 ----	1-9, 11, 12
A	WO 96 05870 A (FIRMENICH & CIE ;LEARY NICHOLAS O (GB)) 29 February 1996 (1996-02-29) the whole document ----	1-14
A	DE 201 18 329 U (BIOTHYS GMBH) 24 January 2002 (2002-01-24) the whole document ----	1-14
A	US 4 511 552 A (COX JAMES P) 16 April 1985 (1985-04-16) page 4, line 14 -page 8, line 12 ----	1,11
A	DE 197 11 809 A (MEILKE GERD RUDOLF) 24 September 1998 (1998-09-24) claims 1,4 -----	1,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/12553

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1334736	A	13-08-2003	WO 03063920 A1	07-08-2003
			EP 1334734 A1	13-08-2003
			EP 1334735 A1	13-08-2003
			EP 1334736 A1	13-08-2003
			EP 1346733 A1	24-09-2003
WO 0178794	A	25-10-2001	AU 4861201 A	30-10-2001
			BR 0110195 A	11-02-2003
			CA 2406434 A1	25-10-2001
			CN 1424920 T	18-06-2003
			EP 1274467 A2	15-01-2003
			WO 0178794 A2	25-10-2001
			JP 2004500222 T	08-01-2004
			US 2003091529 A1	15-05-2003
GB 2324963	A	11-11-1998	NONE	
WO 9605870	A	29-02-1996	AT 246520 T	15-08-2003
			AU 685968 B2	29-01-1998
			AU 2989995 A	14-03-1996
			BR 9506319 A	05-08-1997
			CA 2173153 A1	29-02-1996
			CN 1134115 A ,B	23-10-1996
			DE 69531445 D1	11-09-2003
			EP 1338290 A1	27-08-2003
			EP 0728021 A1	28-08-1996
			WO 9605870 A1	29-02-1996
			JP 9504221 T	28-04-1997
			NZ 289918 A	26-11-1996
			US 5780527 A	14-07-1998
			ZA 9506802 A	01-04-1996
DE 20118329	U	24-01-2002	DE 20118329 U1	24-01-2002
			EP 1310265 A1	14-05-2003
US 4511552	A	16-04-1985	NONE	
DE 19711809	A	24-09-1998	DE 19711809 A1	24-09-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12553

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
IPK 7	A61L9/04	A61L9/012 A61L9/014 A61L9/12 B01D53/04
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
IPK 7 A61L B01D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP 1 334 736 A (AIR & D SARL) 13. August 2003 (2003-08-13) Absätze '0001!-'0013! Absatz '0013!', Satz 22 - Satz 25; Beispiel 2	1-14
Y	WO 01 78794 A (RECKITT BENCKISER UK LTD ; SHAH SYED ASHFAQ ALI (GB)) 25. Oktober 2001 (2001-10-25) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 23 Seite 8, Zeile 9 - Zeile 25 --- -/-	1-9, 11, 12
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
6. April 2004		15/04/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Marti, P

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12553

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2 324 963 A (WAGHORN FREDERICK FRANK) 11. November 1998 (1998-11-11) Seite 3, Zeile 20 - Zeile 32 Seite 4, Zeile 29 -Seite 5, Zeile 11 Seite 6, Zeile 4 - Zeile 11 Seite 7, Zeile 10 - Zeile 13; Abbildung 1 ----	1-9,11, 12
A	WO 96 05870 A (FIRMENICH & CIE ;LEARY NICHOLAS O (GB)) 29. Februar 1996 (1996-02-29) das ganze Dokument ----	1-14
A	DE 201 18 329 U (BIOTHYS GMBH) 24. Januar 2002 (2002-01-24) das ganze Dokument ----	1-14
A	US 4 511 552 A (COX JAMES P) 16. April 1985 (1985-04-16) Seite 4, Zeile 14 -Seite 8, Zeile 12 ----	1,11
A	DE 197 11 809 A (MEILKE GERD RUDOLF) 24. September 1998 (1998-09-24) Ansprüche 1,4 -----	1,11

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12553

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1334736	A	13-08-2003	WO 03063920 A1	07-08-2003
			EP 1334734 A1	13-08-2003
			EP 1334735 A1	13-08-2003
			EP 1334736 A1	13-08-2003
			EP 1346733 A1	24-09-2003
WO 0178794	A	25-10-2001	AU 4861201 A	30-10-2001
			BR 0110195 A	11-02-2003
			CA 2406434 A1	25-10-2001
			CN 1424920 T	18-06-2003
			EP 1274467 A2	15-01-2003
			WO 0178794 A2	25-10-2001
			JP 2004500222 T	08-01-2004
			US 2003091529 A1	15-05-2003
GB 2324963	A	11-11-1998	KEINE	
WO 9605870	A	29-02-1996	AT 246520 T	15-08-2003
			AU 685968 B2	29-01-1998
			AU 2989995 A	14-03-1996
			BR 9506319 A	05-08-1997
			CA 2173153 A1	29-02-1996
			CN 1134115 A , B	23-10-1996
			DE 69531445 D1	11-09-2003
			EP 1338290 A1	27-08-2003
			EP 0728021 A1	28-08-1996
			WO 9605870 A1	29-02-1996
			JP 9504221 T	28-04-1997
			NZ 289918 A	26-11-1996
			US 5780527 A	14-07-1998
			ZA 9506802 A	01-04-1996
DE 20118329	U	24-01-2002	DE 20118329 U1	24-01-2002
			EP 1310265 A1	14-05-2003
US 4511552	A	16-04-1985	KEINE	
DE 19711809	A	24-09-1998	DE 19711809 A1	24-09-1998